

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2007230029

UDC\_\_\_\_\_

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

第二代银行信贷管理信息系统的  
设计与实现

Design and Implementation of the Second-generation  
Bank Credit Management Information System

徐 禄 春

指导教师姓名: 姜青山 教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2009 年 6 月

论文答辩时间: 2009 年 6 月

学位授予日期: 2009 年 6 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2009 年 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

## 摘 要

随着我国金融业的改革与发展，为了最大程度地实现信息的共享，并把信贷规章制度和要求转化为电子化管理系统，需要建立企业级的信贷管理信息系统，构建安全、有效、规范、易操作的信贷管理信息平台。1998年某银行就开发上线了第一代信贷管理信息系统，为该银行的信贷资产管理、风险控制起到了很大的作用。随着业务的发展，该系统也暴露了一些不足，如架构不合理，手工录入数据，数据统计周期太长，数据不准确等。

针对上述问题，该银行需要开发一套架构更加合理、数据更加准确、统计更加及时的信贷管理信息系统，即第二代信贷管理信息系统。该银行第二代信贷管理信息系统包括信贷数据仓库、报表应用、数据检核、数据补录、监控管理、系统管理等子系统。本课题主要研究内容如下：

1. 搭建了该系统的总体平台：在分析了该系统的需求后，提出了系统的业务架构及各个子系统的功能模块，并对业务流程进行了分析，得出该系统需要解决的主要问题；
2. 建立了信贷数据仓库：系统整合了多个源系统的数据，采用先进的数据采集技术，通过模型分层，ETL加载，使信贷数据仓库的数据具有分层、可靠、易用、全口径的特点；同时，信贷数据仓库也是对外供数的平台；
3. 实现了报表应用：利用信贷数据仓库的全口径数据，为经营管理层、监管部门提供信息统计报表、对外披露报表、风险分类报表、审计报表，及自由查询报表等；
4. 采用面向服务的体系结构SOA（Service-Oriented Architecture）实现整个系统的集成。

本文以软件工程思想为主线，从需求分析、框架设计、数据仓库设计、报表应用设计、开发环境配置、编程等方面，详细介绍了该系统的实施过程，提出了面向服务体系结构SOA的集成方案。

**关键词：**数据仓库；数据模型；ETL；报表

# **Design and Implementation of the Second-generation Bank Credit Management Information System**

## **Abstract**

With China's financial reform and development, in order to share the information to the greatest extent and convert credit regulations and requirements to the electronic management system, an enterprise-based credit management information system must be established to construct a secure, effective, standardized, and accessible systematic management platform. We developed the first generation of credit management information system for China Construction Bank in 1998, and it has contributed significantly to the credit asset management and risk control. With the development of business, the system also has exposed some flaws, such as irrational structure, manual data input, long statistical period and inaccurate data, etc.

Therefore, it's necessary to develop a credit management information system with more rational structure, more accurate data and more timely statistics, that is, the second Generation of credit management information system. The system integrates credit data warehouse, statistics report, data checking, data entry filling, monitor management and system management etc. The main work of this thesis can be concluded as follows:

1. Developing the overall platform of the system: it builds the business architecture and functions of sub-systems, analyzes the business processes, and describes the issues of the system;
2. Building the credit data warehouse: it integrates multiple source system's data, use advanced data collection technology, through the hierarchical model, ETL(Extraction, Transformation, Loading), so that credit data with flatted data warehouse, reliable and easy-to-use, full-calibre characteristics. Meanwhile, credit database is also available for other platform;
3. Developing the reporting sub-system: it can provide information statistics report, release statements, classify statements by risk, audit statements and query statements for free;
4. Integrating all the sub-system: it uses the SOA (Service-Oriented Architecture) to integrate all the sub-systems.

This thesis is based on the software engineering idea, it describes in detail the implementation process of the system from various perspectives including requirement analysis, framework design, data warehouse design, reporting design ,development environment configuration, and programming etc., and finally it proposes the integrated solutions for SOA.

**Keyword:** Data warehouse; Data module; ETL; Reporting

## 目 录

<b>第一章 绪 论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义 .....	1
1.2 研究现状及存在问题 .....	3
1.3 主要研究内容及特色 .....	8
1.4 本文结构安排 .....	10
<b>第二章 第二代信贷管理信息系统的总体设计 .....</b>	<b>11</b>
2.1 CMIS-II 系统的需求分析.....	11
2.1.1 银行信贷管理信息系统概述 .....	11
2.1.2 CMIS-II 系统的功能性需求分析.....	13
2.1.3 CMIS-II 系统的非功能性需求分析.....	15
2.1.4 CMIS-II 系统用户类型分析.....	16
2.2 CMIS-II 系统框架与功能结构设计 .....	17
2.3 业务流程分析 .....	21
2.4 小结.....	23
<b>第三章 信贷数据仓库的设计与实现 .....</b>	<b>24</b>
3.1 信贷数据仓库的总体设计 .....	24
3.2 信贷数据仓库的模型设计 .....	28
3.2.1 模型分区 .....	28
3.2.2 主题域命名 .....	29
3.2.3 模型设计 .....	29
3.2.4 MAPPING 的设计.....	39
3.3 开发工具的选择与环境配置 .....	40
3.4 信贷数据仓库的 ETL 实现 .....	43
3.4.1 ETL 体系架构.....	43
3.4.2 ETL 抽取策略.....	46
3.4.3 ETL 流程设计.....	47
3.4.4 ETL 策略设计.....	50
3.4.5 ETL 作业实例.....	53
3.4.6 ETL 作业运行.....	57
3.5 小结.....	58
<b>第四章 报表子系统的设计与实现 .....</b>	<b>59</b>
4.1 报表子系统的总体设计 .....	59
4.2 报表子系统的开发工具 .....	60
4.2.1 开发工具的选择与环境配置 .....	61
4.2.2 RIDE 工具.....	63
4.2.3 Cognos 产品.....	66
4.3 报表子系统的设计 .....	66
4.3.1 报表架构 .....	67
4.3.2 开发流程 .....	68

<b>4.4 报表子系统的实现 .....</b>	<b>68</b>
4.4.1 报表的开发 .....	68
4.4.2 报表的发布管理 .....	71
4.4.3 报表的运行 .....	73
<b>4.5 小结.....</b>	<b>76</b>
<b>第五章 第二代信贷管理信息系统的集成与安全设计.....</b>	<b>777</b>
<b>5.1 CMIS-II 系统的集成.....</b>	<b>77</b>
5.1.1 子系统的集成 .....	78
5.1.2 面向服务的体系结构 .....	80
<b>5.2 CMIS-II 系统的部署.....</b>	<b>81</b>
5.2.1 系统物理结构 .....	81
5.2.2 系统网络结构 .....	83
<b>5.3 CMIS-II 系统的安全设计.....</b>	<b>84</b>
5.3.1 用户单点登录 .....	84
5.3.2 CMIS-II 系统与 UAAP 的信息同步.....	86
5.3.3 权限控制 .....	88
<b>5.4 CMIS-II 系统的性能测试和评估.....</b>	<b>89</b>
5.4.1 性能测试 .....	89
5.4.2 ETL 过程性能测试.....	91
5.4.3 报表性能测试 .....	93
<b>5.5 小结.....</b>	<b>96</b>
<b>第六章 总结与展望 .....</b>	<b>97</b>
<b>参考文献.....</b>	<b>99</b>
<b>攻读硕士期间的科研成果 .....</b>	<b>101</b>
<b>致谢.....</b>	<b>102</b>

## Table of Contents

<b>Chapter 1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1.	Background and Significance .....	1
1.2.	Research status and Problems .....	3
1.3.	Main Research and Innovations .....	8
1.4.	Outline of Thesis.....	10
<b>Chapter 2</b>	<b>Overall Design of the CMIS-II .....</b>	<b>11</b>
2.1.	System Requirements Analysis .....	11
2.2.	System Framework and Functional Structure Design .....	17
2.3.	Business Process Analysis.....	21
2.4.	Summary.....	23
<b>Chapter 3</b>	<b>DESIGN AND IMPLEMENTATION of Credit DataWarehouse .....</b>	<b>24</b>
3.1.	Overall Design of Credit DataWarehouse .....	24
3.2.	Model Design of Credit DataWarehouse .....	24
3.3.	Development Tools .....	40
3.4.	ETL of Credit DataWarehouse .....	43
3.5.	Summary.....	58
<b>Chapter 4</b>	<b>Design and Implementation of Report Sub-system.....</b>	<b>59</b>
4.1.	Overall Design of Report Sub-system .....	59
4.2.	Development Framework of Report Sub-system .....	60
4.3.	Design of Report Sub-system .....	66
4.4.	Implementation of Report Sub-system .....	68
4.5.	Summary.....	76
<b>Chapter 5</b>	<b>System Integration and Optimization of CMIS-II.....</b>	<b>77</b>
5.1.	System Integration of CMIS-II.....	77
5.2.	System Deployment of CMIS-II .....	81
5.3.	Design of System Security .....	84
5.4.	Performance Testing and Evaluation.....	89
5.5.	Summary.....	96
<b>Chapter 6</b>	<b>Conclusions and Further Work.....</b>	<b>97</b>
	<b>References .....</b>	<b>99</b>
	<b>Joined Projects .....</b>	<b>101</b>
	<b>Acknowledgements .....</b>	<b>102</b>



## 第一章 绪论

信贷管理信息系统在银行的信贷业务经营管理中发挥着越来越重要的作用, 尤其在我国加入WTO后, 市场竞争异常激烈, 信贷管理系统是国内银行业在信息化过程中较为关注的系统。因此, 近几年对信贷管理电子化的研究也越来越多, 这里我们将对信贷管理信息系统的研究现状以及存在的问题等进行阐述, 最后对本文研究内容以及本文的结构安排等进行总体概述。

### 1.1 研究背景及意义

我国在加入 WTO 时承诺, 2006 年后将逐步取消外资银行在国内经营人民币业务的限制<sup>[1]</sup>。届时, 外资银行凭借其雄厚的资金实力、先进的管理理念、多元化的经营手段和丰富的银行产品, 经营人民币业务, 必将对我国的银行业造成一定冲击。为了积极应对外资银行进入后对商业银行造成的冲击, 从 2002 年开始, 我国就一直不断推进、深化金融体制改革, 陆续增设和重组了 120 多家股份制中小商业银行, 作为对国有商业银行功能和角色的补充<sup>[2-4]</sup>。2003 年, 中国银行业监督管理委员会正式挂牌, 与中国人民银行进行职能分离, 形成了新的金融监管体制。2004 年, 国务院决定对中国银行和中国建设银行实施股份制改造, 其主要内容为: 按照现代商业银行要求, 建立规范的公司治理结构和内部权责制度, 并进行财务重组, 加快处置不良资产, 充实资本金, 使之最终成为一流的现代金融企业。中国建设银行于 2005 年和 2007 年分别在香港和内地上市, 中国银行 H 股于 2006 年 6 月 1 日上市, A 股为同年 7 月 5 日上市, 2006 年 10 月 27 日中国工商银行 A+H 股同步上市<sup>[5-8]</sup>。

在金融股份制的背景下, 我国金融业获得了前所未有的快速发展<sup>[9]</sup>。提高信息科技服务水平和核心竞争能力, 正在进一步改变着银行业服务方式、管理模式和竞争格局。金融信息化是国民经济和社会发展信息化的重要组成部分, 也是金融现代化的重要手段。随着我国金融业的改革与发展, 我国银行业的信息化建设取得了令人瞩目的成绩。特别是在一些银行逐步完成数据集中与第二代综合业务系统以后<sup>[11]</sup>, 银行业务自动化处理程度与管理水平进一步提高, 金融创新能力进一步增强, 金融服务质量进一步改进, 信息化综合应用水平有了很大的进步,

大大提高了银行业的整体竞争能力和现代化水平<sup>[1]</sup>。

商业银行是典型的负债经营企业<sup>[2,12]</sup>，在经营过程中经常由于信息不对称而引发信贷业务风险，容易引起社会负面效应<sup>[13,14]</sup>。由于商业银行经营的特殊性，要求商业银行在信贷经营过程中必须加大风险控制力度<sup>[16]</sup>，以保证各项业务正常运行。

尽管目前金融领域正在进行数据大集中，各商业银行正在将各地的业务数据逐渐的集中到总行进行中心集中管理，但是仍然有许多的业务数据需要手工以书面形式传送，而且经常是由某一业务部门重复传送到其他部门上级主管领导<sup>[3]</sup>。这种重复工作，加大了业务处室的工作负担，在一定程度上也影响工作效率。为了最大程度地实现信息的共享，充分体现信息的实时性，加强总部与各分支机构之间数据和信息流转的规范化管理，以实现金融数据信息发布及金融信息的共享，必须建立企业级的信贷管理信息系统<sup>[16,22]</sup>，为经营人员在经营信贷资产过程中出现的各种风险，提供及时、多样化的反馈渠道，为管理人员进行内部管理、全面了解客户的经营现状提供技术支持，起到贷前分析预防、贷中监测控制、贷后预警化解的作用，为提升银行信贷业务的整体风险控制能力夯实基础<sup>[17,18]</sup>。

开发功能完善的银行信贷管理信息系统具有重要的意义，这是商业银行经营方式改革的客观要求<sup>[15]</sup>。

建设信贷管理信息系统，能使银行提高市场竞争能力，提供更好的客户服务<sup>[4,8]</sup>。虽然我们已积累了大量的客户信息和经营数据，但我们目前还没有办法对客户的贡献度、产品和渠道的赢利能力、经营成本等进行准确、快速的计算，以及为市场的管理和分析、预测等提供有效的工具<sup>[11]</sup>。建立信贷管理信息系统，为市场营销和客户分析提供基本的信息源和辅助工具，就成为银行提高市场竞争能力和客户服务水平的关键<sup>[17]</sup>。

建设信贷管理信息系统，能提高银行资产质量，防范金融风险<sup>[13]</sup>。银行资产的保值、升值是银行发展的基本保障，而不良资产的产生很大程度上源于银行资金管理、贷款授权和统一授信体制的不完善<sup>[18]</sup>，导致银行的管理决策层信息滞后，无法有效预测及防范风险，造成银行资产的大量流失，影响银行的健康发展<sup>[17-18]</sup>。而这些问题的产生，主要是由于银行没有全行的数据仓库和现代化的辅助决策、控制的手段。如果利用数据仓库技术，就可以对全行的信贷资产进行有效管理，对信贷客户有更加深入、全面的了解，可以从全行的角度、从资产优化的角度实

施全面的综合管理，有效控制风险，提高银行的资产质量和利润率<sup>[26,28]</sup>。

建设信贷管理信息系统，能提高银行的经营管理水平，降低成本，提高效率<sup>[4,8,13]</sup>。银行想在激烈的市场竞争中取胜，必须拥有丰富的科学化管理决策工具和灵活的处理机制，赋予各级员工强大、灵活、高效的应用工具，帮助他们及时获取所需信息、快速反馈和动态控制。通过信贷管理信息系统，可以实现对产品、部门、机构的利润/成本分析，对成本实现事前、事中和事后控制，通过加强成本管理来增加效益<sup>[4,20-21]</sup>；同时，改进银行各级部门的管理、控制和协作的手段，使整个银行的经营管理更加科学、有效、规范。

## 1.2 研究现状及存在问题

据相关资料显示，国际银行业先进的信贷风险管理体系通常由五大方面构成，即组织架构、操作流程、制度与政策安排、方法与技术选择以及信息系统<sup>[4]</sup>。国际银行业先进的信贷风险管理信息系统可以分为信贷风险识别、信贷风险衡量、信贷风险监控与决策以及信贷业务流程管理四个部分<sup>[11-12]</sup>。其信息系统至少包括如下四个模块（见图 1.1）：

1. 信贷信息数据仓库和相应的数据管理方案模块：用于收集和累积信贷管理信息<sup>[12]</sup>；
2. 信贷风险分析工具模块：用于建立信贷风险模型设计及实施，包括内部评级、可预见损失、不可遇见损失、压力测试、信贷风险值及信贷风险资本平衡收益率等几方面的模型<sup>[12-13]</sup>；
3. 信贷业务管理系统模块：用于实现信贷业务风险决策的电子化和自动化，确保信贷业务得到及时处理，并有效监控风险<sup>[12]</sup>；
4. 在线数据分析及报表处理模块：用于实现组合方面的信贷风险管理、收益测算、贷款定价及资本充足率分析等<sup>[6,12]</sup>。

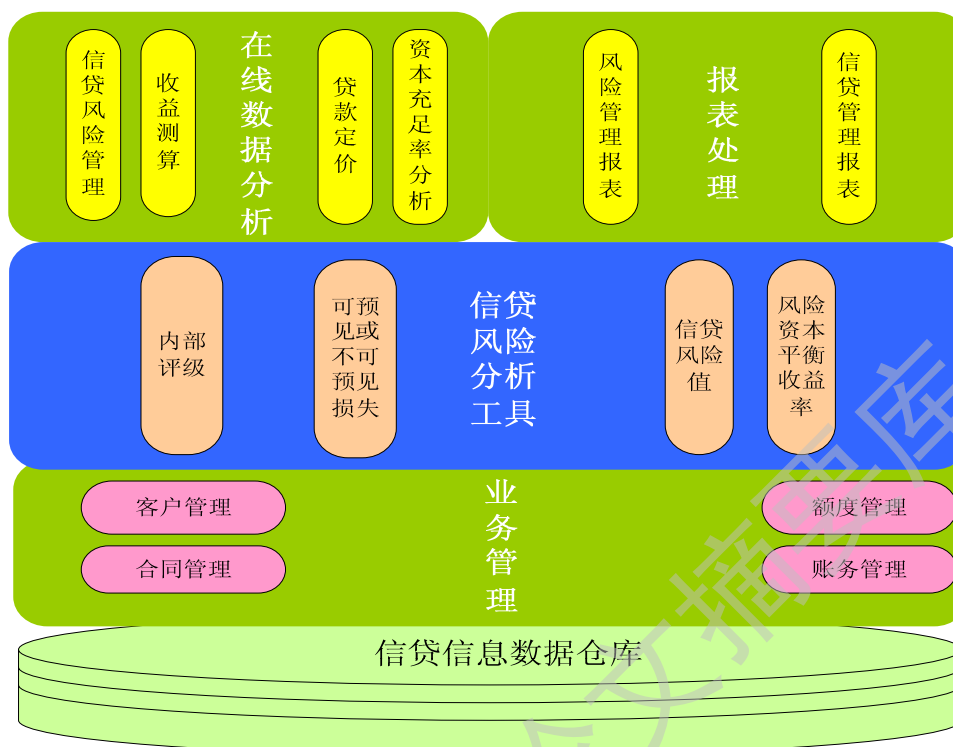


图 1.1 国际通行信贷管理信息系统的应用架构

资料来源：“Measuring Market Risk with Value at Risk”<sup>[12]</sup>

进入 20 世纪 90 年代，基于提高作业效率的考虑，银行业开始利用信息技术进行信贷管理。随着信息技术的日益成熟和发展，为了进一步防控信贷风险、提升管理水平，银行业又不断利用信息技术推进信贷管理的电子化<sup>[13]</sup>。纵观国内有关银行的信贷管理电子化进程，几乎都经历了由报表统计、业务处理、数据分析到管理控制的过程。信息技术的应用，使银行业的信贷管理发生了革命性的变化<sup>[14]</sup>。这里主要介绍几家有代表性的国内银行的情况。

中国工商银行的信贷管理系统，于 2003 年 4 月正式投产运行。该系统将原来的分布式结构改造成开放平台体系下的数据大集中结构，完成了从信息采集、统计整理到业务处理、管理控制、风险预警和决策支持的升级，从而实现了信贷管理由被动管理向主动管理的转变，由事后管理为主向事前预警、事中控制、事后监督的全过程管理的转变，由金字塔型纵向式管理向扁平型、网络化管理的转变，由“以产品为中心”的无差别、单一化的管理向“以客户为中心”的个性化、多元化的管理的转变<sup>[5]</sup>。

中国农业银行从 2000 年起，通过自主研发和不断创新，建成了以信贷管理系统为主体的信贷基础数据库、业务操作系统和信息网络，实现了信贷业务从纯

手工操作到计算机网络化管理的转变。该系统采用集中分布式数据网络模式，以省级分行为数据中心并支持总行总中心，把信贷业务日常处理、信贷事项审批流程、客户和业务数据信息积累、信贷风险预警、资产风险分类评级、数据统计分析、信贷监督检查等信贷管理的各个环节全部纳入计算机管理。系统在组织结构上遵循总行—分行—支行的经营管理体制；在业务品种上涵盖了贷款、贴现、承兑、信用证、保函等全部信贷业务种类；在业务流程上依照客户管理、信用申请、信用决策、信用发放、贷后管理、信用收回的顺序，贯彻部门分离的横向制衡原则；在权限控制上实行了机构（授权）、客户（授信）、审批、合同、凭证的纵向制约。该系统是农行信贷管理的新视窗，最大程度地解决了信息不对称的问题，逐步实现了信贷业务的扁平化管理和实时监管<sup>[6]</sup>。

交通银行的信贷管理信息系统是交行数据大集中工程的重要组成部分。从功能上分为：客户信息系统、客户授信额度系统、放款中心系统、风险资产处理系统、信贷台账系统、上报人民银行系统、公共控制系统及其他相关功能等。实施该系统之前，交行的信贷业务处理、分析、控制、管理、监督等工作处于手工或半手工状态。根据自身特点，交行本着分解功能、降低难度、统一协调的基本思想，采用了中创软件商用中间件公司的工作流产品 InforFlow 作为开发的底层引擎，规范和整合信贷系统工作流程。在系统中，工作流程的控制是系统的核心。该系统的流程控制主要体现在“事前分级授权，事中多级审核，事后定期监督”。InforFlow 作为该系统整个业务流程的管理平台，提供了统一的图形化流程定义工具、友好的流程监控工具和稳定高效的运行引擎<sup>[9]</sup>。

顺应市场的需要，各大软件公司纷纷开发信贷管理软件。为提升信贷管理水平，银行业必须提升信贷管理软件的应用水平，这就形成了较大的市场需求，许多较大的软件公司也纷纷推出了各自的信贷管理软件。从各方面搜集到的信息看，除了前面介绍的交通银行引进的中创软件公司银行信贷系统平台解决方案外，还有一些较大软件公司的产品，如北大青鸟公司的新一代信贷综合管理系统，中天公司的信贷管理解决方案，北京同方北美科技有限公司的信贷管理系统，高伟达软件技术公司的银行信贷管理系统，银网软件公司的信贷管理信息系统，银海公司的信贷管理系统，网新银星公司的银行综合管理系统信贷子系统，金蝶国际软件集团公司的银行业解决方案信贷管理子系统，等等。除了国内的一些公司进军银行信贷管理系统之外，国外的一些公司如 IBM 等也瞄准了这个市场<sup>[6]</sup>。

在当今的世界中，银行和企业面临的竞争加剧，信贷风险越来越大，风险的种类将越来越多，表现形式也越来越隐蔽，这些对信贷风险管理工作提出了严峻的挑战<sup>[17]</sup>。某银行特别注重信贷风险的防范与控制，其不良率在国内商业银行中是最低的。该银行利用计算机信息技术和本行先进的网络体系，开发出了第一代信贷管理信息系统（Credit Management Information System-I，以下简称 CMIS-I 系统）用于信贷方面的经营与管理。

CMIS-I 系统从 1997 年 4 月在全国上线，2006 年 4 月实现一级分行数据集中，一直承担着全行信贷信息的收集、加工、发布功能。CMIS-I 系统经过了几个大的发展历程：

1. CMIS-I 最初只包含对公司类贷款的台账处理和管理信息的上传功能；
2. 1999 年后系统经过了十多次的版本升级完成了一次剥离、二次剥离、新老账分类、个贷数据的汇总采集等工作；以外挂程序按季度进行公司贷款和个贷的清分；
3. 2002 年开始将清分纳入大系统，实现风险分类的流程处理<sup>[20]</sup>；个人贷款实现从个贷系统导入明细，系统自动初分功能；
4. 2004 年实现减值损失计算的系统处理；实现利率市场化所需要的各种统计数据；满足向银监会数据报送需求。

CMIS-I 系统通过建立基本的管理信息系统，较完整地记录业务事实，实现初步的业务处理自动化，提供基本的管理信息。根据该银行信贷管理的多级模式，本着“以客户为中心，以业务处理流程为主线，以风险管理为核心”的设计思想，基于标准和开放的网络平台、硬件平台、系统平台和开发平台，采用多级客户/服务器模式，全面实现该银行信贷业务的电子化。该系统为客户提供快捷、优质的服务，进一步强化系统内部管理，并对业务抉择起到一定的辅助作用<sup>[23]</sup>。

CMIS-I 系统是用 Lotus Notes 和 Business Object 开发的，系统架构也不合理，数据从二级行归集到一级行都要花很长时间。后来经过改造，数据集中到一级分行，但仍采用 C/S 架构，客户端非常臃肿<sup>[23]</sup>。

而且，CMIS-I 系统中对公信贷业务客户、合同、风险分类等信息仍然依靠客户经理手工录入，与对公信贷流程系统（以下简称 CLPM 系统）存在信息重复采集问题；CMIS-I 系统虽然实现了与 CCBS 系统的帐务接口，做到了关键指标的每天生成，但客户、合同信息的事后手工采集方式导致 CMIS-I 系统距离 T+1

时效发布和披露信息还有较大距离。主要问题如下：

1. **数据标准有待统一：**随着该银行对公、对私信贷业务流程系统的建设推广，信贷数据源不断得到补充和完善，但该银行信贷数据采集规范、数据定义、开发标准、分析模型、报表口径不统一问题一直以来没有得到很好的解决，数据一致性和准确性问题屡屡出现<sup>[3,11]</sup>；
2. **管理与操作尚须分开：**CMIS-I 系统承载着信息管理和风险分类操作的多重功能，距离其管理信息系统的定位还有一定的差距。为完成 CMIS-I 系统向管理信息系统的完全转型，有必要对 CMIS-I 系统现有功能进行系统梳理，剥离与其管理信息系统定位不相适应的部分业务处理功能，进一步强化系统信息管理、挖掘、展现、发布功能，补充和完善信贷数据源，开发重要数据应用需求，提升系统数据应用能力<sup>[23]</sup>；
3. **重复采集需要解决：**在对公信贷流程系统建立后，该银行对公信贷信息由原来的 CMIS-I 系统单独采集转变为 CMIS-I 系统和 CLPM 系统双渠道采集。加大基层行信息采集负担，影响数据一致性；另外，随着该银行新的信贷风险分类办法的颁布实施和风险分类电子化流程在 CLPM 系统、个人贷款系统(以下简称 A+P 系统)中的建立，CMIS-I 系统不能再做风险分类的操作平台<sup>[3,23]</sup>；
4. **深层次应用有所不足：**随着该银行信息披露、再融资、银监会客户大额授信监测、集团客户风险监测、经济资本管理、满足新资本协议要求等各项工作的不断深化，数据需求不断涌现，CMIS-I 系统现有的数据展现功能、时效和工具已不能完全满足总分行各级部门的要求，需要作进一步的升级优化<sup>[4,13]</sup>；
5. **数据质量有待提高：**CMIS-I 系统大部分数据来自手工录入，或手工录入和系统采集同时进行，检核规则较为单一，存在数据质量问题<sup>[23]</sup>；
6. **数据统计周期太长：**CMIS-I 系统是一级分行集中的系统，总行需要的数据需层层汇总，影响数据统计的及时性。同时，CMIS-I 系统的统计周期是按旬统计，这些都严重制约该银行对信贷管理方面的决策<sup>[14,23]</sup>。

随着该银行全国集中式信贷业务流程系统的逐步开发和推广，构建全行统一的全口径信贷信息数据库、实施信贷数据全行集中的条件日渐成熟。实施信贷数据全行集中是数据管理的大趋势，信贷数据和应用全行集中后将会进一步提高全

行数据管理集约化水平<sup>[11]</sup>，为在全行范围内整合应用信贷数据奠定基础，有利于在全行范围内实现数据共享，有利于管理信息系统功效的充分发挥，并可进一步降低系统运维成本。该银行第二代信贷管理信息系统（Credit Management Information System-II，以下简称 CMIS-II 系统）就是在这样的背景下应运而生。

### 1.3 主要研究内容及特色

本文是以该银行 CMIS-II 系统这一实际项目的设计与实现为基础。在该项目中，本人参与了系统的总体设计、信贷数据仓库的和报表应用的建设工作，具体研究内容如下：

#### 1. CMIS-II 系统的总体设计

在分析了该系统的功能性和非功能性需求后，设计了该系统的体系架构及各子系统的功能模块；

#### 2. 信贷数据仓库设计与实现

信贷数据仓库是 CMIS-II 系统的核心，也是本文研究的重点，同时也是设计与实现的难点。通过研究吸收国内外先进的数据仓库建设理念，采用分层的建模方式，选用 ERWin 作为建模工具，在 ETL 方面采用 DataStage EE 作为数据加工的工具，可以成功地解决以上的问题，具有很好的性价比。

对于信贷数据仓库，首先要解决的是源数据获取问题。源数据包括对公信贷、个人信贷、准贷记卡、贷记卡的数据，对应的源系统包括对公信贷流程系统、个人贷款系统、核心业务系统、贷记卡系统，还有一部分手工数据。这些数据来源复杂，信息繁多，还可能存在不可用、错误的数据，要对这些数据进行检查、清洗、标准化，避免错误数据的放大效应，然后再整合、汇总，形成适合应用的数据视图。信贷数据仓库的研究内容还包括以下关键问题：

- （1）数据的存放粒度：粒度过大，不能满足用户的业务需要；粒度过小，不仅会使表变得很大，也使查询或加工的速度成倍下降，所以每个分区就选择不同的数据粒度标准；
- （2）分析指标和维度：CMIS-II 系统包含信贷全口径的数据，不能完全按照源系统的分析指标和维度，要在源系统的分析指标和维度的基础上，结合用户的需求和管理的需要，制定出本系统的分析指标和维度；



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库